

Cuと土壤等の発生源との違いを示す因子と考えられた。スコア-散布図を見ると、時計台、月寒の初春、初冬期の浮遊粉じんが高濃度時期と、

低い他の時期及全体的に低い篠路とはっきり区別することができた。

表 20 固有値，固有ベクトル及び寄与率

HVによる浮遊粉じん			粒径範囲別浮遊粉じん			LVによる浮遊粉じん			
成分	Z1	Z2	成分	Z1	Z2	Z3	成分	Z1	Z2
1 SP	0.27475	-0.04771	1 SP	0.34987	-0.09202	0.04709	1 Sp	0.29026	-0.08190
2 Al	0.28202	0.01086	2 Al	0.34515	-0.16646	0.02729	2 Al	0.29198	-0.12089
3 Ca	0.28085	0.02586	3 Ca	0.35228	-0.13505	0.02355	3 Ca	0.30007	-0.14356
4 Fe	0.28155	0.00390	4 Fe	0.35285	-0.12392	0.02987	4 Fe	0.30219	-0.10810
5 Ti	0.28170	0.00402	5 Ti	0.35087	-0.12835	0.05329	5 Ti	0.29922	-0.06517
6 Mn	0.27602	0.03692	6 Mn	0.35148	-0.14014	0.01486	6 Mn	0.30181	-0.10691
7 V	0.28060	-0.00590	7 V	0.32557	0.06162	-0.09719	7 V	0.28186	-0.11604
8 Zn	0.27453	-0.04172	8 Cu	0.17230	0.49694	-0.09774	8 Cr	0.29937	-0.02441
9 Cu	-0.00195	0.99091	9 Zn	0.05465	0.55123	0.25923	9 Na	0.29814	0.00314
10 Pb	0.26396	-0.04050	10 Pb	0.12208	0.48395	-0.52763	10 Mg	0.29816	-0.13794
11 Ni	0.27817	0.01587	11 Ni	0.12446	0.29090	0.76362	11 Pb	0.19478	0.28474
12 Cr	0.27862	-0.04446	12 Cr	0.30685	0.14386	-0.21169	12 Cu	0.13873	0.58869
13 Na	0.27453	0.08946	Eigen	7.67222	191457	104917	13 Zn	0.09687	0.61762
14 Mg	0.27774	-0.00178	Propo	0.63935	0.15955	0.08743	14 Ni	0.23471	0.29753
Eigen	12.52870	101605	Cum prop	0.63935	0.79890	0.88633	Eigen	10.61400	143994
Propo	0.89491	0.07257					Propo	0.75814	0.10285
Cum prop	0.89491	0.96748					Cum prop	0.75814	0.86100

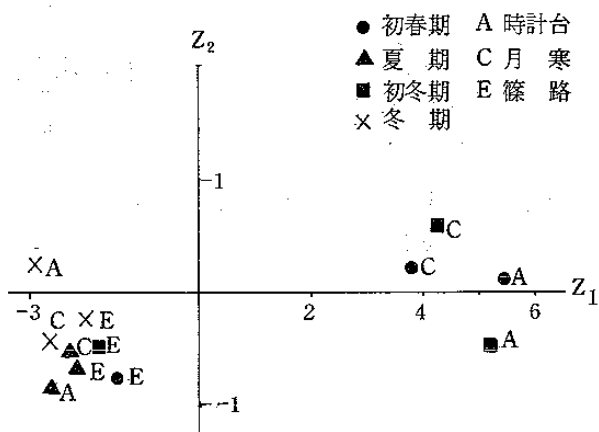


図 25 全浮遊粉じんのスコア-散布図

(2) LVAによる粒径範囲別浮遊粉じん

時計台、手稲、月寒、清田、篠路の初春、夏、初冬、冬期における、粒径範囲L、M、SのAl、Ca、Fe、Ti、Mn、V、Cu、Zn、Pb、Ni、CrとSPの12成分、720個による主成分分析法の相関行列の固有値、固有ベクトル、寄与率、累積寄与率は表20に、スコア-散布図は、図26に示す。

各成分の固有値は、第1主成分Z<sub>1</sub>が77、第

2主成分Z<sub>2</sub>が19、第3主成分が10となり、第3主成分までの累積寄与率が89%であり、12個の変量は、ほぼ、これら3個の主成分で指標化できると考えられる。第1主成分は、すべて個有ベクトルが正で総合汚染量を表わす因子と考えられ、第2主成分は、Al、Ca、Fe、Ti、Mnの土壤由来元素が負でその他由来の元素と分けられ、更に、第3主成分でこれらのうち、Ni、Znが正で発生源の違いを示し、これら第2、3主成分、由来別発生源の差異を示していると考えられた。

スコア-散布図を見ると、粉じん量の多い時計台、手稲、月寒、清田の初春、初冬期の粒径範囲LとM及びこの4地点の他の時期、篠路全部と大別することができた。

(3) LVによる浮遊粉じん

時計台、手稲、月寒、清田、篠路の初春、夏、初冬、冬期における、Al、Ca、Fe、Ti、Mn、V、Cr、Na、Mg、Pb、Cu、Zn、NiとSPでの主成分分析法における相関行列の固有値、固有ベ

- |          |          |          |
|----------|----------|----------|
| ① 時計台 初春 | ⑨ 清 田 初冬 | ⑰ 時計台 初春 |
| ② 時計台 初冬 | ⑩ 月 寒 初冬 | ⑱ 手 稲 初春 |
| ③ 清 田 初冬 | ⑪ 時計台 初春 | ⑲ 時計台 初冬 |
| ④ 月 寒 初冬 | ⑫ 清 田 初春 | ⑳ 月 寒 初春 |
| ⑤ 手 稲 初冬 | ⑬ 手 稲 初冬 | ㉑ 手 稲 初冬 |
| ⑥ 月 境 初春 | ⑭ 月 寒 初春 | ㉒ 手 稲 冬  |
| ⑦ 手 稲 初冬 | ⑮ 時計台 初冬 | ㉓ 月 寒 冬  |
| ⑧ 清 田 初冬 | ⑯ 手 稲 初春 | ㉔ 清 田 冬  |
|          |          | ㉕ 清 田 初春 |

- |            |            |            |
|------------|------------|------------|
| ⑳ 清 田 冬 S  | ㉑ 篠 路 初春 M | ㉒ 月 寒 夏 L  |
| ㉓ 手 稲 夏 S  | ㉔ 清 田 夏 S  | ㉕ 時計台 夏 L  |
| ㉖ 時計台 夏 S  | ㉗ 篠 路 夏 S  | ㉘ 篠 路 夏 L  |
| ㉙ 篠 路 初冬 S | ㉚ 月 寒 夏 S  | ㉛ 篠 路 初冬 L |
| ㉜ 篠 路 初春 S | ㉝ 篠 路 初冬 M | ㉞ 清 田 冬 L  |
| ㉟ 手 稲 夏 M  | ㊱ 清 田 夏 M  |            |
| ㊲ 清 田 冬 M  | ㊳ 月 寒 夏 M  |            |
| ㊴ 時計台 冬 M  | ㊵ 手 稲 夏 L  |            |
| ㊶ 時計台 冬 S  | ㊷ 篠 路 初春 L |            |
| ㊸ 月 寒 冬 S  | ㊹ 手 稲 夏 L  |            |
| ㊺ 篠 路 冬 S  | ㊻ 月 寒 冬 L  |            |
| ㊼ 篠 路 冬 M  | ㊽ 清 田 夏 L  |            |
| ㊾ 時計台 夏 M  | ㊿ 手 稲 冬 L  |            |
| ㋀ 手 稲 冬 M  | ㋁ 篠 路 夏 M  |            |
| ㋂ 月 寒 冬 M  | ㋃ 時計台 冬 L  |            |

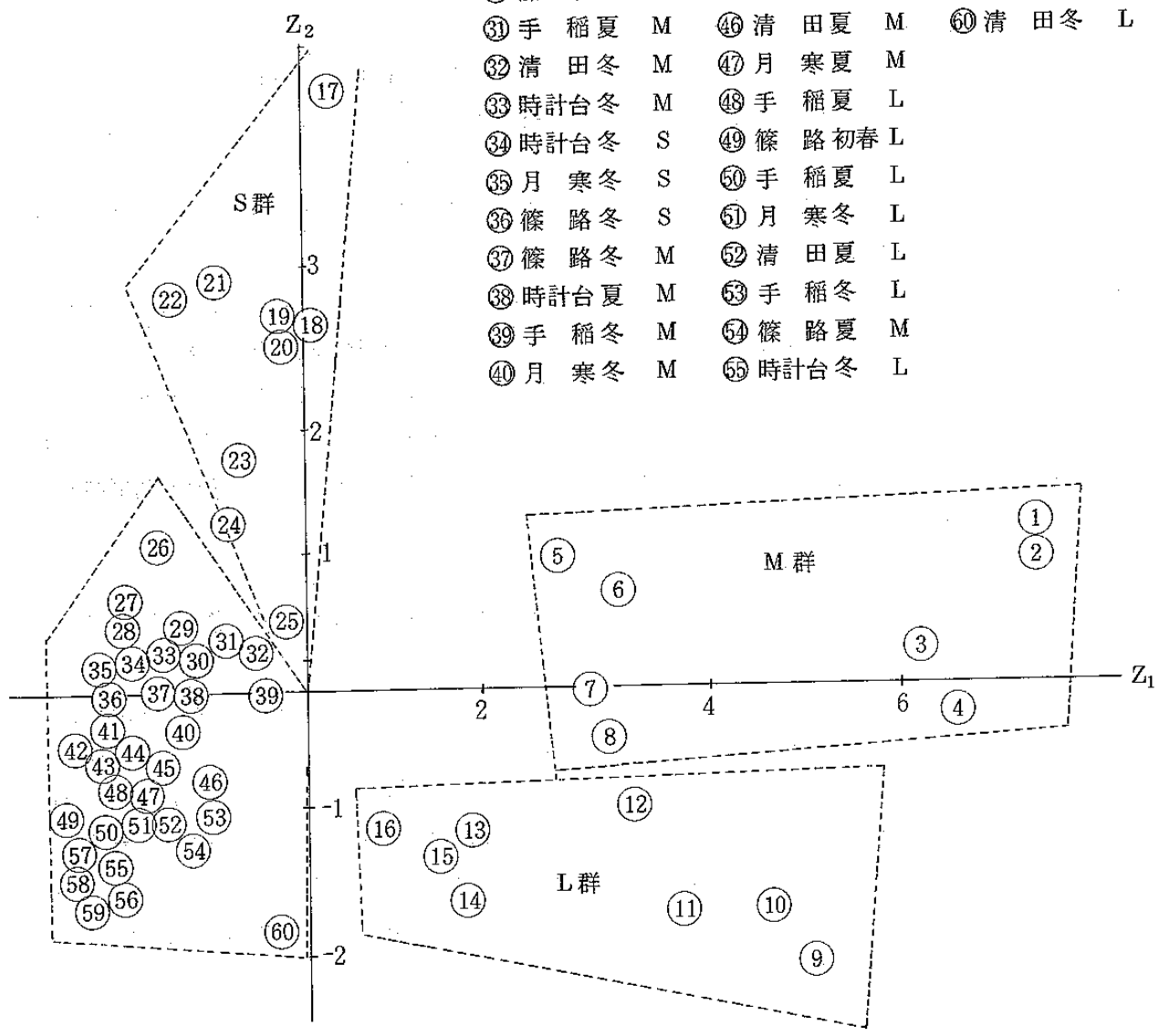


図 2 6 粒径範囲別浮遊粉じんのスコア一散布図

クトル寄与率及び累積寄与率は表20, 図27に示す。各成分の固有値は, 第1成分  $Z_1$  が10.6第2成分が1.44となり, 第2成分までの累積寄与率が86%であり, 14個の变量は, ほぼ2個の主成分で指標化されると考えられる。第1成分は14全部の固有ベクトルが正で, 総合的汚染量を示す因子と考えられ, 第2成分は, Al, Ca, Fe, Ti, Mnの土壌由来元素と, その他発生源由来元素と分けることができた。

さらに, スコア-散布図を見ると, 浮遊粉じんが大幅増加した初春, 初冬期の時計台, 手稲, 月寒, 清田と他の時期のこれらの地点及び篠路の全時期の2個に大別される。さらに, 初冬期の時計台, 手稲がこれ以外の4地点と異ったところに位置していた。これは, Ni, Pbが高い値を示したためと考えられた。

ここで, HV, LVによる浮遊粉じん, LVAによる粒径範囲別浮遊粉じんの主成分分析法の結果を見ると, 浮遊粉じんが高濃度である初春, 初冬期の時計台, 手稲, 月寒, 清田と他の時期, 篠路の全時期の二つに大別することができたこと, Al, Ca, Fe, Ti, Mnの土壌由来元素と他の元素に分けられ, 初春, 初冬期にこれらの土壌元素濃度が大幅に増加していることから, この二時期の浮遊粉じんの増加はスパイクタイヤに係る浮遊粉じんと土壌由来浮遊粉じんの増加によるものと判断される。

そこで, これら浮遊粉じんの発生源由来をスパイクタイヤによる道路粉じんと土壌とその他に分け, 土壌由来元素である, Al, Ca, Fe, Ti, Mnを指標元素として, ケミカルエレメントバランス法によりこれら寄与率を求めた。

### 3-6 ケミカルエレメントバランス法による解析<sup>8)</sup>

主成分分析法で明らかのように, 土壌由来元素であるAl, Ca, Fe, Ti, Mnの各元素からアスファルト舗装, 土壌の分析値を発生源濃度として, 次式から寄与率の推定を行った。

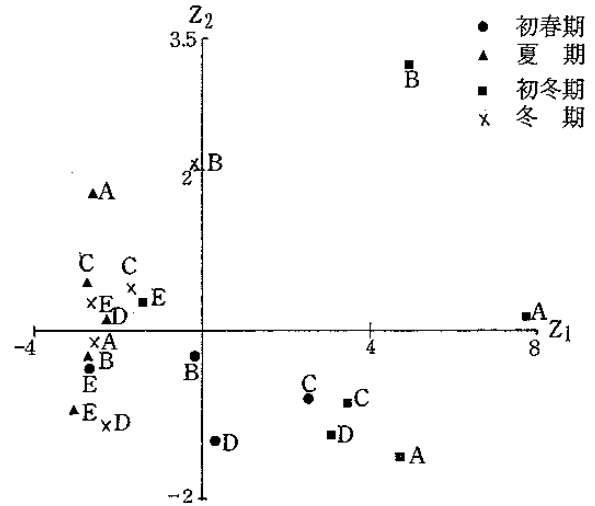


図27 LVによる浮遊粉じんのスコア-散布図

$$C_i = \sum_j m_j x_{ij} \alpha_{ij}$$

$m_j$  発生源  $j$  の大気浮遊粒子への質量濃度としての寄与

$x_{ij}$  発生源  $j$  に由来する粒子中の元素  $i$  の含有率

$\alpha_{ij}$  フラクショネーション係数, 発生源  $j$  からの元素  $i$  が測定点に至る割合

$C_i$  ある測定点での元素  $i$  の大気中濃度

ここで, Caをアスファルト舗装, Al, Fe, Ti, Mnを土壌の指標元素とし,  $\alpha_{ij}$ は道路端測定であるので1とした。

#### (1) HVによる浮遊粉じんに対する寄与

時計台, 月寒, 篠路の由来別発生源寄与率及び濃度は, 表21, 図28に示す。

主要幹線道路端の時計台, 月寒は, 浮遊粉じん濃度が増加した初春, 初冬期に, アスファルト舗装由来が時計台で75%  $1040 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 76%  $1400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 月寒で74%  $770 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 76%  $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ と, 土壌その他由来より非常に高い値であった。一方, 篠路では同時期において, 燃焼由来等その他が40%前後と高く, アスファルト及び土壌由来が30%前後であった。

#### (2) LVAによる粒径範囲別浮遊粉じんに対する寄与

Cuと土壤等の発生源との違いを示す因子と考えられた。スコア-散布図を見ると、時計台、月寒の初春、初冬期の浮遊粉じんが高濃度時期と、

低い他の時期及全体的に低い篠路とはっきり区別することができた。

表 20 固有値，固有ベクトル及び寄与率

HVによる浮遊粉じん			粒径範囲別浮遊粉じん			LVによる浮遊粉じん			
成分	Z1	Z2	成分	Z1	Z2	Z3	成分	Z1	Z2
1 SP	0.27475	-0.04771	1 SP	0.34987	-0.09202	0.04709	1 Sp	0.29026	-0.08190
2 Al	0.28202	0.01086	2 Al	0.34515	-0.16646	0.02729	2 Al	0.29198	-0.12089
3 Ca	0.28085	0.02586	3 Ca	0.35228	-0.13505	0.02355	3 Ca	0.30007	-0.14356
4 Fe	0.28155	0.00390	4 Fe	0.35285	-0.12392	0.02987	4 Fe	0.30219	-0.10810
5 Ti	0.28170	0.00402	5 Ti	0.35087	-0.12835	0.05329	5 Ti	0.29922	-0.06517
6 Mn	0.27602	0.03692	6 Mn	0.35148	-0.14014	0.01486	6 Mn	0.30181	-0.10691
7 V	0.28060	-0.00590	7 V	0.32557	0.06162	-0.09719	7 V	0.28186	-0.11604
8 Zn	0.27453	-0.04172	8 Cu	0.17230	0.49694	-0.09774	8 Cr	0.29937	-0.02441
9 Cu	-0.00195	0.99091	9 Zn	0.05465	0.55123	0.25923	9 Na	0.29814	0.00314
10 Pb	0.26396	-0.04050	10 Pb	0.12208	0.48395	-0.52763	10 Mg	0.29816	-0.13794
11 Ni	0.27817	0.01587	11 Ni	0.12446	0.29090	0.76362	11 Pb	0.19478	0.28474
12 Cr	0.27862	-0.04446	12 Cr	0.30685	0.14386	-0.21169	12 Cu	0.13873	0.58869
13 Na	0.27453	0.08946	Eigen	7.67222	191457	104917	13 Zn	0.09687	0.61762
14 Mg	0.27774	-0.00178	Propo	0.63935	0.15955	0.08743	14 Ni	0.23471	0.29753
Eigen	12.52870	101605	Cum prop	0.63935	0.79890	0.88633	Eigen	10.61400	143994
Propo	0.89491	0.07257					Propo	0.75814	0.10285
Cum prop	0.89491	0.96748					Cum prop	0.75814	0.86100

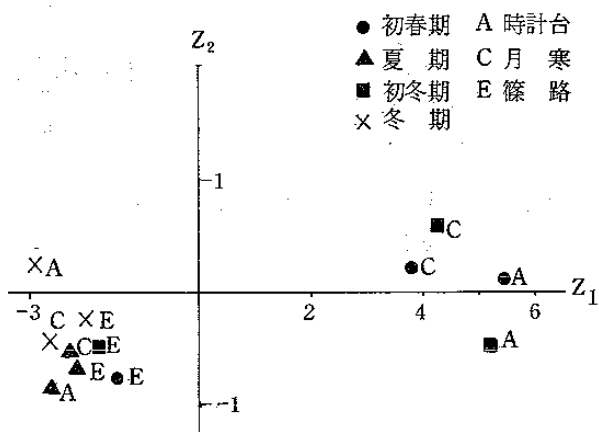


図 25 全浮遊粉じんのスコア-散布図

(2) LVAによる粒径範囲別浮遊粉じん

時計台、手稲、月寒、清田、篠路の初春、夏、初冬、冬期における、粒径範囲L、M、SのAl、Ca、Fe、Ti、Mn、V、Cu、Zn、Pb、Ni、CrとSPの12成分、720個による主成分分析法の相関行列の固有値、固有ベクトル、寄与率、累積寄与率は表20に、スコア-散布図は、図26に示す。

各成分の固有値は、第1主成分Z<sub>1</sub>が7.7、第

2主成分Z<sub>2</sub>が1.9、第3主成分が1.0となり、第3主成分までの累積寄与率が89%であり、12個の変量は、ほぼ、これら3個の主成分で指標化できると考えられる。第1主成分は、すべて個有ベクトルが正で総合汚染量を表わす因子と考えられ、第2主成分は、Al、Ca、Fe、Ti、Mnの土壤由来元素が負でその他由来の元素と分けられ、更に、第3主成分でこれらのうち、Ni、Znが正で発生源の違いを示し、これら第2、3主成分、由来別発生源の差異を示していると考えられた。

スコア-散布図を見ると、粉じん量の多い時計台、手稲、月寒、清田の初春、初冬期の粒径範囲LとM及びこの4地点の他の時期、篠路全部と大別することができた。

(3) LVによる浮遊粉じん

時計台、手稲、月寒、清田、篠路の初春、夏、初冬、冬期における、Al、Ca、Fe、Ti、Mn、V、Cr、Na、Mg、Pb、Cu、Zn、NiとSPでの主成分分析法における相関行列の固有値、固有ベ

- |          |          |          |
|----------|----------|----------|
| ① 時計台 初春 | ⑨ 清 田 初冬 | ⑰ 時計台 初春 |
| ② 時計台 初冬 | ⑩ 月 寒 初冬 | ⑱ 手 稲 初春 |
| ③ 清 田 初冬 | ⑪ 時計台 初春 | ⑲ 時計台 初冬 |
| ④ 月 寒 初冬 | ⑫ 清 田 初春 | ⑳ 月 寒 初春 |
| ⑤ 手 稲 初冬 | ⑬ 手 稲 初冬 | ㉑ 手 稲 初冬 |
| ⑥ 月 境 初春 | ⑭ 月 寒 初春 | ㉒ 手 稲 冬  |
| ⑦ 手 稲 初冬 | ⑮ 時計台 初冬 | ㉓ 月 寒 冬  |
| ⑧ 清 田 初冬 | ⑯ 手 稲 初春 | ㉔ 清 田 冬  |
|          |          | ㉕ 清 田 初春 |

- |            |            |            |
|------------|------------|------------|
| ⑳ 清 田 冬 S  | ㉑ 篠 路 初春 M | ㉒ 月 寒 夏 L  |
| ㉓ 手 稲 夏 S  | ㉔ 清 田 夏 S  | ㉕ 時計台 夏 L  |
| ㉖ 時計台 夏 S  | ㉗ 篠 路 夏 S  | ㉘ 篠 路 夏 L  |
| ㉙ 篠 路 初冬 S | ㉚ 月 寒 夏 S  | ㉛ 篠 路 初冬 L |
| ㉜ 篠 路 初春 S | ㉝ 篠 路 初冬 M | ㉞ 清 田 冬 L  |
| ㉟ 手 稲 夏 M  | ㊱ 清 田 夏 M  |            |
| ㊲ 清 田 冬 M  | ㊳ 月 寒 夏 M  |            |
| ㊴ 時計台 冬 M  | ㊵ 手 稲 夏 L  |            |
| ㊶ 時計台 冬 S  | ㊷ 篠 路 初春 L |            |
| ㊸ 月 寒 冬 S  | ㊹ 手 稲 夏 L  |            |
| ㊺ 篠 路 冬 S  | ㊻ 月 寒 冬 L  |            |
| ㊼ 篠 路 冬 M  | ㊽ 清 田 夏 L  |            |
| ㊾ 時計台 夏 M  | ㊿ 手 稲 冬 L  |            |
| ㋀ 手 稲 冬 M  | ㋁ 篠 路 夏 M  |            |
| ㋂ 月 寒 冬 M  | ㋃ 時計台 冬 L  |            |

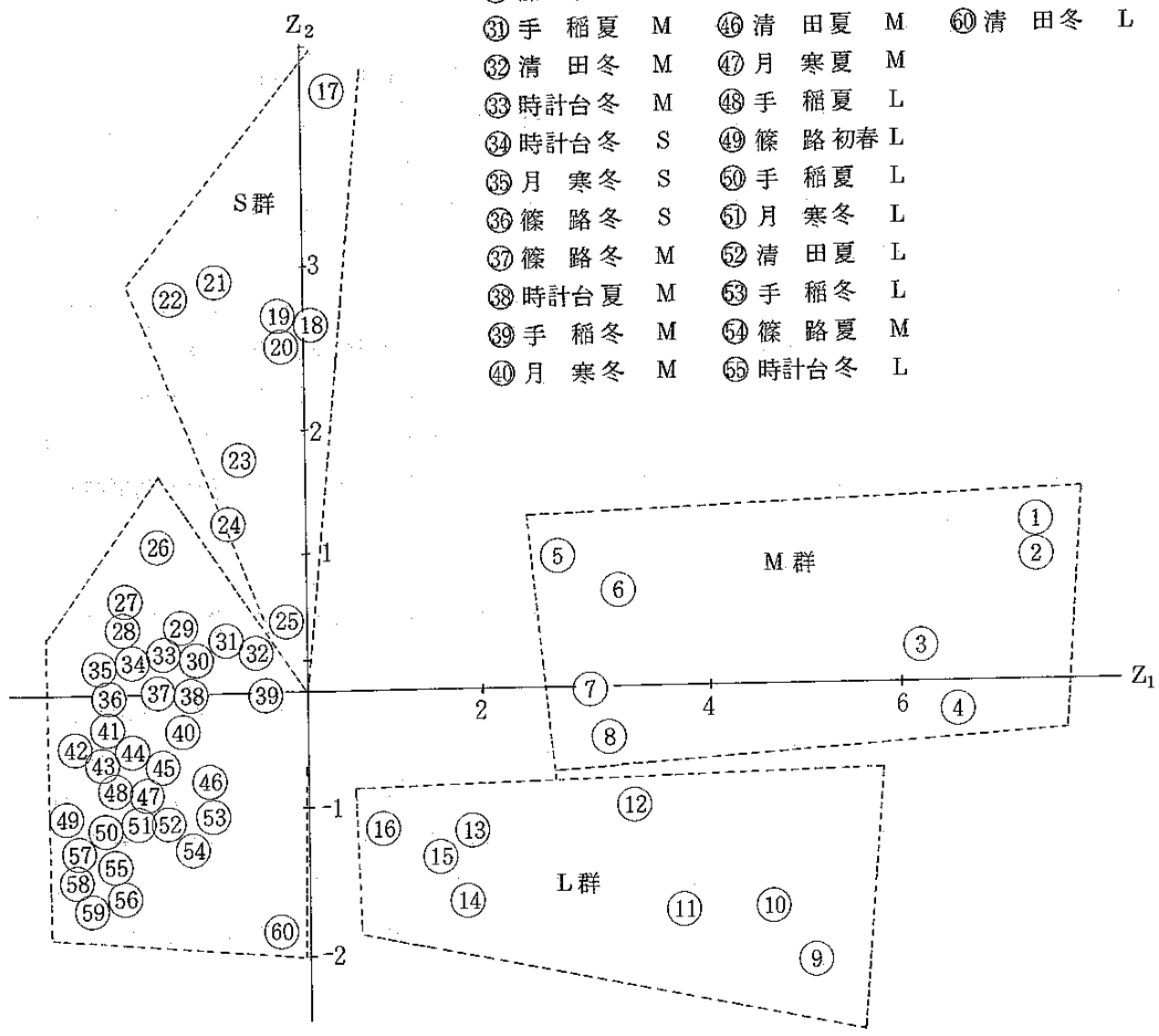


図 2 6 粒径範囲別浮遊粉じんのスコア一散布図

クトル寄与率及び累積寄与率は表20, 図27に示す。各成分の固有値は, 第1成分  $Z_1$  が10.6第2成分が1.44となり, 第2成分までの累積寄与率が86%であり, 14個の变量は, ほぼ2個の主成分で指標化されると考えられる。第1成分は14全部の固有ベクトルが正で, 総合的汚染量を示す因子と考えられ, 第2成分は, Al, Ca, Fe, Ti, Mnの土壌由来元素と, その他発生源由来元素と分けることができた。

さらに, スコア-散布図を見ると, 浮遊粉じんが大幅増加した初春, 初冬期の時計台, 手稲, 月寒, 清田と他の時期のこれらの地点及び篠路の全時期の2個に大別される。さらに, 初冬期の時計台, 手稲がこれ以外の4地点と異ったところに位置していた。これは, Ni, Pbが高い値を示したためと考えられた。

ここで, HV, LVによる浮遊粉じん, LVAによる粒径範囲別浮遊粉じんの主成分分析法の結果を見ると, 浮遊粉じんが高濃度である初春, 初冬期の時計台, 手稲, 月寒, 清田と他の時期, 篠路の全時期の二つに大別することができたこと, Al, Ca, Fe, Ti, Mnの土壌由来元素と他の元素に分けられ, 初春, 初冬期にこれらの土壌元素濃度が大幅に増加していることから, この二時期の浮遊粉じんの増加はスパイクタイヤに係る浮遊粉じんと土壌由来浮遊粉じんの増加によるものと判断される。

そこで, これら浮遊粉じんの発生源由来をスパイクタイヤによる道路粉じんと土壌とその他に分け, 土壌由来元素である, Al, Ca, Fe, Ti, Mnを指標元素として, ケミカルエレメントバランス法によりこれら寄与率を求めた。

### 3-6 ケミカルエレメントバランス法による解析<sup>8)</sup>

主成分分析法で明らかのように, 土壌由来元素であるAl, Ca, Fe, Ti, Mnの各元素からアスファルト舗装, 土壌の分析値を発生源濃度として, 次式から寄与率の推定を行った。

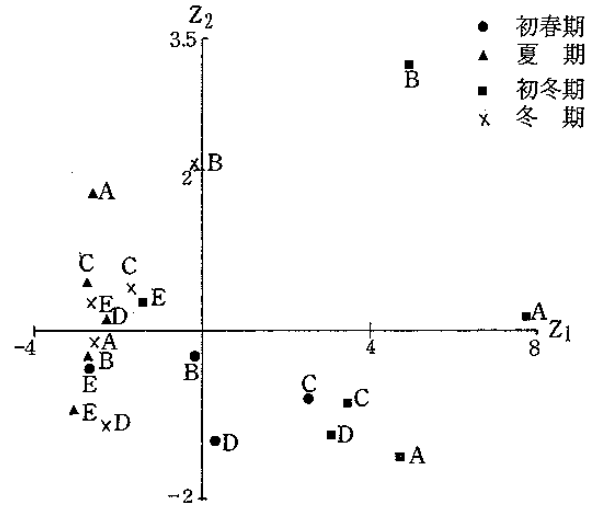


図27 LVによる浮遊粉じんのスコア-散布図

$$C_i = \sum_j m_j x_{ij} \alpha_{ij}$$

$m_j$  発生源  $j$  の大気浮遊粒子への質量濃度としての寄与

$x_{ij}$  発生源  $j$  に由来する粒子中の元素  $i$  の含有率

$\alpha_{ij}$  フラクショネーション係数, 発生源  $j$  からの元素  $i$  が測定点に至る割合

$C_i$  ある測定点での元素  $i$  の大気中濃度

ここで, Caをアスファルト舗装, Al, Fe, Ti, Mnを土壌の指標元素とし,  $\alpha_{ij}$ は道路端測定であるので1とした。

#### (1) HVによる浮遊粉じんに対する寄与

時計台, 月寒, 篠路の由来別発生源寄与率及び濃度は, 表21, 図28に示す。

主要幹線道路端の時計台, 月寒は, 浮遊粉じん濃度が増加した初春, 初冬期に, アスファルト舗装由来が時計台で75%  $1040 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 76%  $1400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 月寒で74%  $770 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 76%  $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ と, 土壌その他由来より非常に高い値であった。一方, 篠路では同時期において, 燃焼由来等その他が40%前後と高く, アスファルト及び土壌由来が30%前後であった。

#### (2) LVAによる粒径範囲別浮遊粉じんに対する寄与

表 2 1 浮遊粉じん中のアスファルト舗装等の混入率

期間	区分 地点 種類	主要道路沿線					郊外			
		時計台			月寒中央		篠路			
		アスファルト舗装	土壌	その他	アスファルト舗装	土壌	その他	アスファルト舗装	土壌	その他
初春 (4.10 ~ 4.17)		75%	3%	22%	74%	8%	18%	26%	34%	40%
夏 (9.6 ~ 9.13)		49	2	49	34	16	50	19	48	33
初冬 (11.30 ~ 12.7)		76	1	23	76	5	19	32	26	42

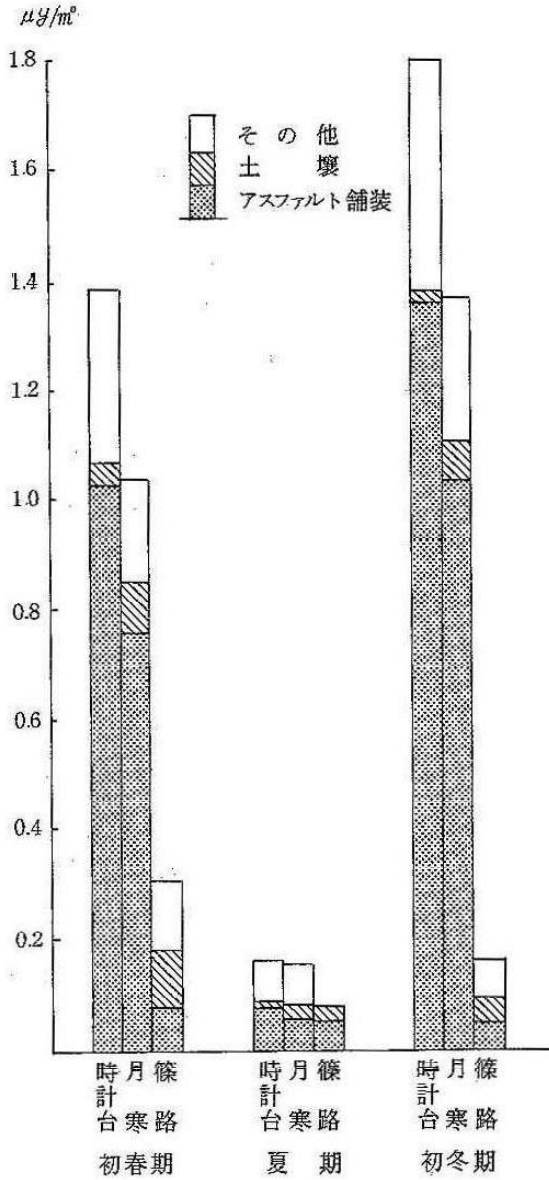


図 28 HVによる浮遊粉じん中の発生由来別濃度

時計台, 手稲, 月寒, 清田, 篠路の各粒径範囲毎の寄与率, 全遊粉じんに対する粒径範囲毎の寄与率及び濃度は表22, 表23, 図29-1 ~ 図29-2に示す。

主要幹線道路端の時計台, 手稲, 月寒, 清田の4地点の粒径範囲毎の寄与率についてみると, 初春期は, 浮遊粉じん濃度が高い, 粒径範囲LとMが, アスファルト舗装由来の浮遊粉じん寄与率が高く, 各地点とも粒径範囲Mが70~80%, 粒径範囲Lが60~70%であった。

一方, 粒径範囲Sでは, その他由来の浮遊粉じん寄与率が高いか同程度の値であった。

また, 初冬期も同様に粒径範囲LとMがアスファルト舗装由来が高い値を示し, 粒径範囲Sでもその他由来が高い値を示した。

次に, 全浮遊粉じんに対する寄与を粒径範囲別に見ると, アスファルト舗装由来の浮遊粉じんの寄与は初春期が一番高く, 粒径全範囲で時計台が70%, 手稲, 月寒, 清田が63%であり, それらのほとんどが粒径範囲LとMで占められていた。

続いて, 初冬期が高く, 時計台が63%, 月寒が50%, 手稲が46%, 清田が43%を示し, 初春期同様粒径範囲LとMで占められていた。一方, 篠路については, 初春, 初冬期ともその他由来の浮

遊粉じんの寄与が高く、粒径範囲Sに多く占められていた。

粉じんの寄与が高く、ほとんどが粒径範囲Sで占められていた。

また、冬期は、各地点ともその他由来の浮遊

表 2 2 LVAによる粒径範囲別浮遊粉じん粒径範囲毎の寄与率

区 分	主 要 道 路 沿 道												郊 外			
	地 点	時 計 台			手 稲			月 寒			清 田			篠 路		
		ア ス フ ア ル ト 装 装	舗 土	舗 土 の 他	ア ス フ ア ル ト 装 装	舗 土	舗 土 の 他	ア ス フ ア ル ト 装 装	舗 土	舗 土 の 他	ア ス フ ア ル ト 装 装	舗 土	舗 土 の 他	ア ス フ ア ル ト 装 装	舗 土	舗 土 の 他
期 間	L	69%	2%	29%	73%	1%	27%	56%	16%	28%	63%	17%	20%	23%	10%	67%
	M	81	1	19	67	6	27	71	22	7	66	16	18	44	36	20
	S	23	6	71	26	22	52	57	4	39	42	9	49	6	36	58
初 春 期 (3.26~4.9)	L	38	25	37	42	57	1	13	15	72	18	38	44	20	63	17
	M	54	20	36	49	40	11	19	27	54	22	57	21	30	70	0
	S	9	1	90	27	1	72	-	-	-	3	13	84	15	15	70
夏 期 (9.6~9.20)	L	68	1	31	48	5	47	58	28	14	48	17	35	16	27	57
	M	70	6	24	51	16	33	50	22	28	42	23	35	13	31	56
	S	19	13	68	16	17	67	15	12	73	19	11	70	2	5	95
初 冬 期 (11.30~12.14)	L	32	16	52	24	11	65	51	15	34	66	23	11	33	22	45
	M	31	25	44	29	17	54	27	38	35	50	13	37	21	31	48
	S	2	4	94	5	4	91	1	4	95	2	8	90	11	15	74
冬 期 (1.11~1.25)	L	32	16	52	24	11	65	51	15	34	66	23	11	33	22	45
	M	31	25	44	29	17	54	27	38	35	50	13	37	21	31	48
	S	2	4	94	5	4	91	1	4	95	2	8	90	11	15	74

L 11~30 μm  
M 2.1~11 μm  
S 0.08~2.1 μm

(3) LVの浮遊粉じんに対する寄与

主要幹線道路端の時計台、手稲、月寒、清田と郊外の篠路における由来別発生源の寄与率は、表24に示す。

浮遊粉じん濃度が増大した、初春、初冬期の主要幹線道路端4地点についてみると、アスファルト舗装由来浮遊粉じんの寄与は、初春期が月寒72% (89 μg/m<sup>3</sup>)、時計台59% (102 μg/m<sup>3</sup>)、清田54% (49 μg/m<sup>3</sup>)、手稲32% (50 μg/m<sup>3</sup>)、初冬期が、時計台66% (97 μg/m<sup>3</sup>)、月寒65% (110 μg/m<sup>3</sup>)、手稲57% (79 μg/m<sup>3</sup>)、清田57% (88 μg/m<sup>3</sup>)

m<sup>3</sup>)で、寄与率は、初春期が高く、寄与濃度は、初冬期が高かった。また、これらの時期における各幹線道路の都心部と住宅地では、都心部のアスファルト舗装由来の寄与が高かった。特に、初冬期の手稲、清田の土壌由来浮遊粉じんの寄与が10%以上で、時計台、月寒の2%以下より高い値を示した。一方、これらの時期における燃焼等その他由来浮遊粉じんの寄与率は、初春期の手稲を除いて30~40%であった。

これに対して、時計台、手稲、月寒、清田の夏期、冬期は、その他由来浮遊粉じんが60%以上を



表 2 3 LVAによる粒径範囲別全浮遊粉じんに対する寄与率

期間	区分 地点 種類	主要道路沿道												郊外		
		時計台			手稲			月寒			清田			篠路		
		アス ファ ルト 装	舗 装	土 の 他	アス ファ ルト 装	舗 装	土 の 他	アス ファ ルト 装	舗 装	土 の 他	アス ファ ルト 装	舗 装	土 の 他	アス ファ ルト 装	舗 装	土 の 他
初春期 (3.26~4.9)	L	27%	1%	10%	28%	1%	11%	26%	8%	13%	31%	8%	10%	3%	1%	8%
	M	41	1	8	31	3	12	29	9	3	28	7	8	12	10	6
	S	2	1	7	4	3	8	8	1	5	4	1	4	4	22	35
	T	70	3	25	63	7	31	63	18	21	63	16	22	19	33	49
夏期 (9.6~9.20)	L	7	5	12	12	17	1	3	3	17	6	13	15	5	15	4
	M	24	9	33	22	18	5	10	15	30	8	21	8	14	32	0
	S	3	1	4	7	1	18	-	-	-	1	4	25	5	5	21
	T	34	15	49	41	36	24	13	18	47	15	38	48	24	52	25
初冬期 (11.30~12.14)	L	19	1	9	20	2	20	22	10	5	22	8	16	4	8	16
	M	42	3	15	24	7	16	26	11	15	19	11	16	6	14	25
	S	2	1	8	2	2	7	2	1	8	2	1	6	1	1	25
	T	63	5	32	46	11	43	50	22	28	43	20	38	11	23	66
冬期 (1.11~1.25)	L	6	3	10	10	5	28	15	4	10	28	10	5	2	2	3
	M	10	8	14	11	6	21	9	12	11	17	4	13	7	11	16
	S	1	2	44	1	1	18	1	2	36	1	2	20	6	9	43
	T	17	13	68	22	12	67	25	18	57	46	16	38	15	22	62

L 11~30 $\mu$ m  
M 2.1~11 $\mu$ m  
S 0.08~2.1 $\mu$ m  
T 0.08~30 $\mu$ m

占めた。郊外の篠路は、初冬期に各由来浮遊粉じんの寄与が同程度であった以外を除いて、各時期とも、その他由来浮遊粉じんが70%前後を占めた。

浮遊粉じんのCEB法による結果をみると、初春期、初冬期における大幅な浮遊粉じんの増加は、アスファルト舗装由来浮遊粉じんが粒径2 $\mu$ m以上の粗大粒子を大幅に増加させ、さらに、10 $\mu$ m

以下の浮遊粉じんにも影響を与え、その寄与率も、全浮遊粉じんでは70~80%、10 $\mu$ m以下の浮遊粉じんでは50~70%を占め、各地点間では、時計台、月寒の都市地域が手稲、清田の住宅地域より影響が大きく、郊外の篠路は、ほとんど影響がなかったものと判断される。

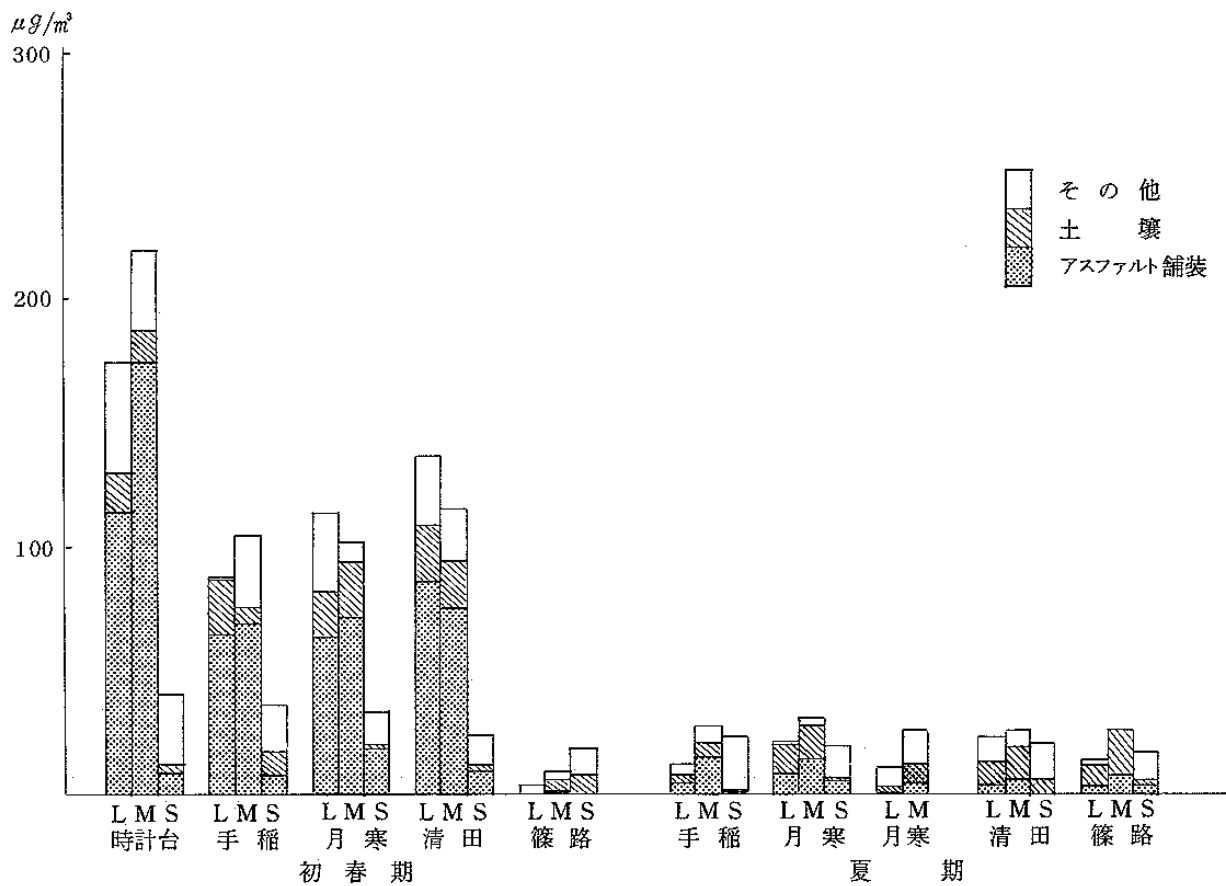


図 29-1 LVAによる粒径範囲別浮遊粉じん中の発生由来別濃度(1)

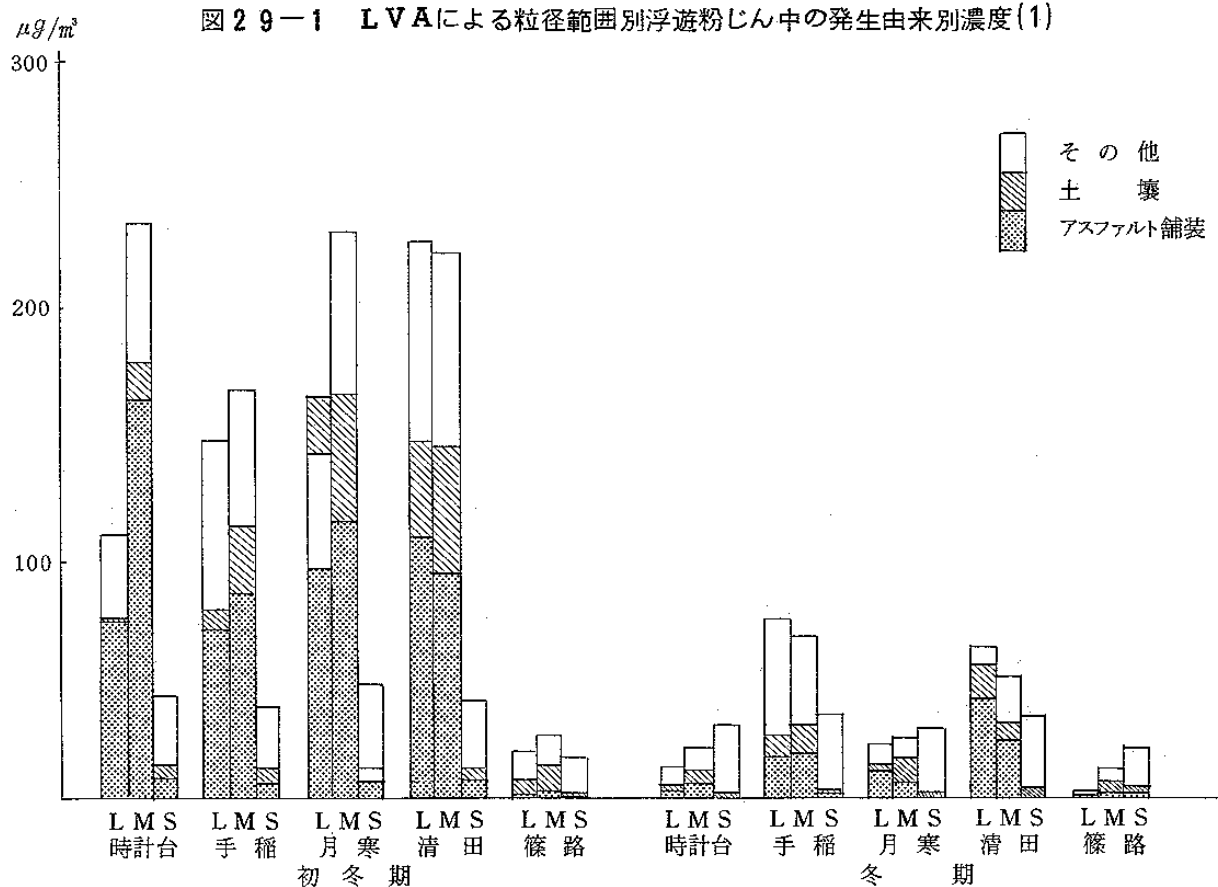


図 29-2 LVAによる粒径範囲別浮遊粉じん中の発生由来別濃度(2)